

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-138355

(43)Date of publication of application : 22.05.2001

(51)Int.Cl.

B29C 45/00

B29C 45/14

B32B 5/18

B32B 27/40

B62D 1/04

C08J 9/06

C08J 9/12

// C09D175/04

B29K 75:00

B29K105:04

B29L 9:00

B29L 31:30

(21)Application number : 11-327100

(71)Applicant : TOYODA GOSEI CO LTD

(22)Date of filing : 17.11.1999

(72)Inventor : MIZUNO HISASHI

TSUTSUI RYOJI

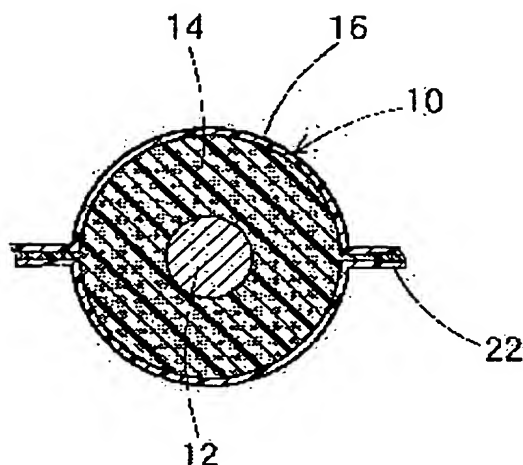
YAMADA TAKAHIRO

(54) REACTION INJECTION FOAM MOLDED ARTICLE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a reaction injection foam molded article becoming easy to remove the burr of foam high in foaming degree.

SOLUTION: A reaction injection molded article high in foaming degree (density; 0.35-0.60 g/cm<sup>3</sup>) consists of a skin coating film 16 formed by an in-mold coating method and a molded article main body formed by the reaction injection molding of a urethane material having a foaming composition containing a polyol component, a polyisocyanate component and a reactive foaming agent. The elongation at break (Eb) (JIS K 5400 : No. 1 test piece) of the skin coating film (in-mold coating) 16 is 20-200%.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.12.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-138355  
(P2001-138355A)

(43)公開日 平成13年5月22日(2001.5.22)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)	
B 2 9 C	45/00	B 2 9 C	45/00	3 D 0 3 0
	45/14		45/14	4 F 0 7 4
B 3 2 B	5/18	B 3 2 B	5/18	4 F 1 0 0
	27/40		27/40	4 F 2 0 6
B 6 2 D	1/04	B 6 2 D	1/04	4 J 0 3 8
審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁) 最終頁に続く				

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-327100

(22)出願日 平成11年11月17日(1999.11.17)

(71)出願人 000241463

豊田合成株式会社

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地

(72)発明者 水野 恒

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内

(72)発明者 筒井 良治

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内

(74)代理人 100076473

弁理士 飯田 昭夫 (外1名)

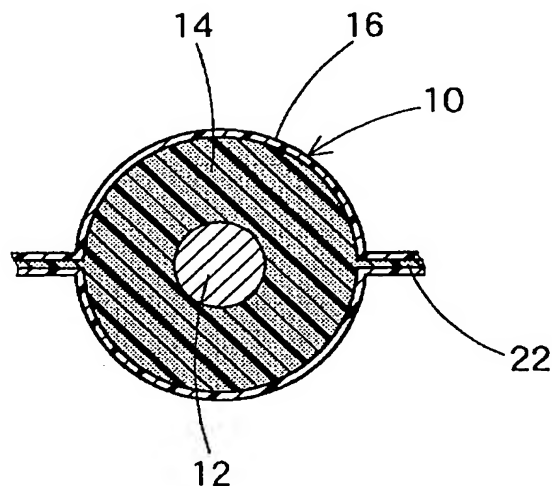
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 反応射出フォーム成形品

(57)【要約】

【課題】 高発泡フォームにおけるバリの除去が容易となる反応射出フォーム成形品を提供すること。

【解決手段】 インモールドコート法により表皮塗膜16を形成し、成形品本体が(ポリオール成分とポリイソシアネート成分と反応型発泡剤とを含む)発泡処方ウレタン材料を用いて反応射出成形した高発泡(密度0.35~0.60g/cm<sup>3</sup>)の反応射出フォーム成形品10。表皮塗膜(インモールドコート)16が、破断伸び(E<sub>b</sub>) (JIS K 5400:1号形試験片)が20~200%を示す。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 インモールドコート法により表皮塗膜が形成され、成形品本体が、ポリオール成分とポリイソシアネート成分と反応型発泡剤とを含む発泡処方ウレタン材料を用いて反応射出成形されてなる密度0.35～0.60g/cm<sup>3</sup>の反応射出フォーム成形品において、前記表皮塗膜が、破断伸び(E<sub>1</sub>) (JIS K 6400: 1号形試験片) が20～200%を示すことを特徴とする反応射出フォーム成形品。

【請求項2】 前記反応型発泡剤が、カルバミン酸塩及び水のいずれか一方又は併用型であることを特徴とする請求項1記載の反応射出フォーム成形品。

【請求項3】 前記表皮塗膜が、ポリエステル系ポリオールあるいはアクリル系ポリオールと脂肪族系イソシアネートをそれぞれポリオール成分及びイソシアネート成分とするポリウレタン系塗料で形成されてなることを特徴とする請求項1又は2記載の反応射出フォーム成形品。

【請求項4】 前記反応射出フォーム成形品がステアリングホイールであることを特徴とする請求項1、2又は3記載の反応射出フォーム成形品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インモールドコート法により表皮塗膜が形成されてなる反応射出フォーム成形品（以下「RIMフォーム成形品」）に関する。特に、ステアリングホイール等に適用した場合、バリの除去が容易となるRIMフォーム成形品に関する。

【0002】 ここでは、自動車等の車両用のステアリングホイールを主として例に採り説明するが、本発明は、他のRIMフォーム成形品、例えば、ホーンパッド、アームレスト等にも適用可能である。

## 【0003】

【背景技術】 一般に、上記ステアリングホイールのリング部10は、リング部芯金12を軟質のインテグラルスキン付きのウレタンフォーム（通常、半硬質）14で被覆し、さらに、耐光性、耐摩耗性等の見地から表皮塗膜16を形成している。（図1参照）該ウレタンフォームは、通常、RIM（反応射出成形）により成形している。型締め圧が小さく（通常の熱可塑性樹脂を射出成形する場合の約1/10以下）、且つ、金型の加熱・冷却エネルギーも小さくて済むためである。そして、当該仕上げ塗膜は、通常、生産性等の見地からインモールドコートにより形成することが多い。

【0004】 すなわち、ステアリングホイールのリング部の成形は下記の如く行なっていた。

【0005】 (1) 合わせ金型（図例では上型・下型）18、20の製品キャビティ面18a、20a対に、インモールド塗膜（表皮塗膜）16をスプレー塗装等により形成する（図2参照）。

【0006】 (2) リング部芯金12を開状態の金型にセットした後、型閉じを行ない、RIMウレタン材料を射出注入する。

【0007】 (3) RIMウレタン材料が反応硬化後、離型する。離型後の成形品のリング部10には、図3に示すようにバリ22が型合わせ面（PL）位置に残存しているため、バリ取りを行なって仕上げる。RIM成形では、型締め圧が小さく、流動性の良好な低分子量状態で金型内に射出されるため、型合わせ面に幅の大きいバリが発生し易い。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 昨今のステアリングホイールの軽量化の要請から、従来のリング部におけるフォーム密度0.7g/cm<sup>3</sup>前後からフォーム密度0.5g/cm<sup>3</sup>前後の高発泡タイプのものが要求されるようになってきた。

【0009】 しかし、高発泡タイプとした場合、バリの除去が困難であることが分かった。

【0010】 本発明は、上記にかんがみて、高発泡タイプのフォームにおけるバリの除去が容易となる反応射出フォーム成形品を提供することを目的とする。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意開発に努力をする過程で、上記インモールドコートの塗料を破断伸びの小さいものとすれば、バリ除去が容易となることを見出し、下記構成の反応射出フォーム成形品に想到した。

【0012】 インモールドコート法により表皮塗膜が形成され、成形品本体が（ポリオール成分とポリイソシアネート成分と反応型発泡剤とを含む）発泡処方のポリウレタン材料を用いて反応射出成形されてなる密度0.35～0.60g/cm<sup>3</sup>の反応射出フォーム成形品において、前記表皮塗膜が、破断伸び(E<sub>1</sub>) (JIS K 6400: 1号形試験片) が20～200%を示すことを特徴とする。

## 【0013】

【手段の詳細な説明】 次に、上記手段の各構成について詳細な説明を行なう。従来例と同一部分については、同一図符号を付して、それらの説明を省略する。

【0014】 (1) 本発明の反応射出成形品は、インモールドコート法により表皮塗膜16が形成され、成形品本体（ステアリングホイールのリング部）10が（ポリオール成分とポリイソシアネート成分と反応型発泡剤とを含む）発泡処方のウレタン材料を用いて反応射出成形されてなる密度0.35～0.60g/cm<sup>3</sup>のものであることを前提とする。

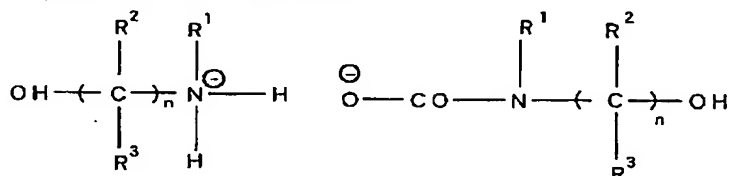
【0015】 (2) 成形品本体は、RIM用の、ポリオール成分とポリイソシアネート成分と反応型発泡剤とを含む発泡処方ウレタンでRIM成形する。

【0016】 ここで、ポリオール成分は、ポリエステル

系でもよいが、耐加水分解性に優れ、且つ、ポリエステル系に比して相対的に低粘度であるポリエーテル系を好適に使用できる。該ポリオール成分は、1,000~10,000の分子量を有する高分子ポリオールからなる。

【0017】上記主体ポリオールとするポリエーテルポリオールとしては、プロピレングリコール、グリセロール、トリメチロールプロパン、ビスフェノールA等の低分子アルコールやエチレンジアミン等の低分子量アミンにエチレンオキサイド、プロピレンオキサイド、ブチレンオキサイド、スチレンオキサイド等の環状エーテルを反応させて得る二官能・三官能・四官能性のもの、さらには、これらにビニルモノマー等をグラフト重合させたポリマーポリオールを使用できる。

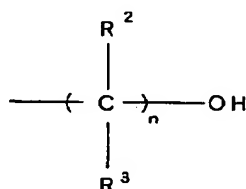
【0018】また、ポリイソシアネート成分としては、芳香族系、特に、ジフェニルメタン類が反応性に優れているため好適に使用できる。そして、該ポリイソシアネート成分のイソシアネート含量18~33.6%のもの\*



【0023】(式中R<sup>1</sup>は水素又はC<sub>1</sub>~C<sub>3</sub>アルキル基若しくは式

【0024】

【化2】



【0025】の基を表し、R<sup>2</sup>およびR<sup>3</sup>は同一又は異なり、水素またはC<sub>1</sub>~C<sub>3</sub>アルキル基を表し、nは2~6の整数である。)

そして、このRIMウレタン材料には、通常のウレタン材料に配合されている、顔料、触媒、その他副資材を配合することができる。

【0026】鎖延長剤としては、62~999の分子量を有する少なくとも一つの低分子ポリオール・ポリアミンが使用できる。鎖延長剤の添加量は、高分子ポリオール100部に対して通常2~30部とする。該鎖延長剤としては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、1,4-ブタンジオール、1,3-ブタンジオール、トリメチロールプロパン、グリセリン、ジエチルトリレンジアミン等を挙げることができる。

【0027】上記触媒としては、通常、第三級アミン系

\*が好適に使用できる。

【0019】上記芳香族系イソシアネートとしては、4,4'-（又は2,4'-、2,2'-）ジフェニルメタンジイソシアネート（以下「MDI」と略す）、クルードMDI、液状MDI、トリレンジイソシアネート（TDI）、及びフェニレンジイソシアネート等、さらには取扱上の見地から、これらの成分の一部を高分子化させたダイマー、トリマー、カルボジイミド等で変性あるいは他のアルコールで変性したプレポリマーなどを使用できる。これらのうちで、ジフェニルメタン類（MDI系）のものが望ましい。

【0020】(3) 上記反応型発泡剤としては、カルバミン酸塩及び水のいずれか一方又は併用型とする。

【0021】ここで、カルバミン酸塩系とは、下記一般式で表示される群から選択されるものを意味する。（特開平7-188367号公報参照）

【0022】

【化1】

や有機金属系のものを使用する。第三級アミン系としては、トリエチレンジアミン（TEDA）、1,8-ジアザビシクロ（5,4,0）ウンデセン-7（DBU）等を、有機金属系としてはジブチル錫ジラウレート（DBTDL）、ジオクチルチンマーカブチド等を、それぞれ好適に使用できる。

【0028】上記反応型発泡剤の配合量は、密度0.35~0.60g/cm<sup>3</sup>となるような処方、通常1~6部、望ましくは2~4部とする。

【0029】(4) 上記構成において、本発明の反応射出フォーム成形品は、表皮塗膜が、破断伸び（E<sub>0</sub>）（JIS K 5400:1号形試験片）が20~200%、望ましくは、25~150%とする。

【0030】表皮塗膜（インモールドコート）の破断伸びが小さ過ぎると、塗膜が硬過ぎて、触感が低下するとともに、耐低温撃性が低下する。

【0031】表皮塗膜の破断伸びが大き過ぎると、本発明の効果（バリ取り作業の容易化）を奏し難い。

【0032】上記インモールドコート法の表皮塗膜を形成する塗料は、RIMの成形品本体と密着性（接着性）が良好で、且つ、RIM成形品の表面要求特性を満足させるものなら特に限定されない。

【0033】例えば、成形品本体はウレタン材料であるので、通常、ウレタン系塗料を使用する。該ウレタン系塗料は、一液型・二液型を問わない。通常、ポリオール成分として塗膜に耐摩耗性を得易いポリエステル系やア

クリル系を、イソシアネート成分として塗膜に耐光性を  
得易い下記非芳香族系（脂肪族系）とする塗料が強靱な  
塗膜を得易くて望ましい。

【0034】上記ポリエステル系ポリオールとしては、  
コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、ピペリン酸、イソ  
フタル酸等のジカルボン酸にエチレングリコール、ジエ  
チレングリコール、1,4-ブタンジオール、1,3-  
ブタンジオール、ポリオキシエチレングリコール、ジブ  
ロビレングリコール、ポリオキシプロピレングリコール  
等のジオール成分を反応させて得られるものや、ポリカ  
プロラクトンポリオール、ポリカーボネートポリオール  
等を使用可能である。

【0035】アクリル系ポリオールとしては、スチレ  
ン、メチルメタクリレート、n-ブチルアクリレート、  
n-ブチルメタクリレート等とβ-ヒドロキシエチルメ  
タクリレート等を反応させて得られるものが使用可能で  
ある。

【0036】また、非芳香族系イソシアネートとして  
は、脂肪族イソシアネートの他に脂環式イソシアネート  
も含み、ヘキサメチレンジイソシアネート（HMD  
I）、キシレンジイソシアネート（XDI）、水添キシ  
レンジイソシアネート（水添XDI）、4,4'-メチ  
レンジシクロヘキシルジイソシアネート（水添MD  
I）、メチルシクロヘキシルジイソシアネート（水添T  
DI）、及びイソホロンジイソシアネート（IPDI）  
等、さらには、取扱上の見地から、それらを高分子化さ  
せたダイマー、トリマー、プレポリマーなど、いわゆる  
非黄変性のものを挙げることができる。

【0037】そして、このウレタン系塗料には、通常の  
ウレタン系塗料に配合されている、顔料、鎖延長剤、触  
媒、その他副資材を配合することができる。

【0038】鎖延長剤、触媒としては、上記ウレタンフ  
ォームのものと同様のものを使用可能である。

【0039】

【発明の作用・効果】本発明の反応射出フォーム成形品  
は、上記の如く、インモールドコート法に形成する表皮  
塗膜を、破断伸び（E.）（JIS K 5400：1号形試験  
片）が20～200%を示すものとする事により、下  
記のような作用・効果を奏するものである。

【0040】密度が0.3～0.60g/cm<sup>3</sup>の高発泡の  
RIMフォーム成形品においても、バリ取り作業が、後  
述の実施例で支持される如く、容易である。

【0041】密度が0.7前後の標準的なフォームの場  
合は、バリに形態保持性（腰）があり、表皮塗膜が柔ら  
かくても、ナイフを食い込ませることができ、バリの除去  
作業問題はない（表1参照）。

【0042】しかし、上記0.60g/cm<sup>3</sup>以下の高発泡  
（低密度）とした場合、表皮層（インテグラルスキン  
層）も相対的に低密度化して、バリに形態保持性（腰）  
がなくなり、ナイフを当ててもバリが逃げ易くなる。本

発明の如く、表皮塗膜を破断伸びの小さいものを使用し  
たとき、バリが表皮塗膜により形態保持性が付与され、  
バリに対してナイフの食い込みが容易となり、結果的に  
バリ除去が奇麗にできる（容易となる）。

【0043】特に、ステアリングホイールのリング部の  
ように内外周に沿ってバリが発生してバリ仕上げ距離が  
長く、且つ、奇麗なバリ仕上げ（バリ除去）が要求され  
る成形品に本発明を適用すると効果はより顕著となる。

【0044】また、バリ除去は、通常、カッターナイフ  
を用いた手作業とするが、機械化（自動化）も可能であ  
り、本発明の如く、バリ除去性が良好な場合、従来に比  
して、機械化がより容易となる。

【0045】

【実施例】以下、本発明の効果を確認するために行なっ  
た実施例・比較例について説明する。下記の如くステア  
リングホイールを成形した。

【0046】(1) インモールドコート塗料とし、表1の  
各破断伸び（E.）を示す下記タイプのものをそれぞれ  
用いてスプレー塗布により、ステアリングホイール成形  
用金型のキャビティ面に対してそれぞれインモールドコート  
（乾燥膜厚約5～10μm）を形成した。なお、リング  
部周囲部の塗布幅は内側・外側ともに、約5～20mmで  
あった。

【0047】・比較例1（一液型）：ポリエステルポリ  
オール／イソホロンジイソシアネート系ポリウレタン樹  
脂、

・実施例1（一液型）：ポリエステルポリオール／ヘキ  
サメチレンジイソシアネート（HDI）系

・実施例2（二液型）：アクリルポリオール／イソシア  
ヌレート変性HDI系

・実施例3（二液型）：ポリエステルポリオール／HD  
I系

・実施例4（二液型）：アクリルポリオール／イソシア  
ヌレート変性HDI系

・実施例5（二液型）：アクリルポリオール／イソシア  
ヌレート変性HDI系

(2) 上記インモールドコートを行なった金型を型閉じし  
て、下記条件でステアリングホイール（SW）のリング  
部を成形した。なお、各密度のRIM材料のタイプは、  
それぞれ表2に示すものを用いた。また、バリの平均突  
出幅は、いずれも2～20mmであった。

【0048】・金型：4芯形状のS/W型

・射出速度：180g/s

・射出圧力：15MPa（※ポリオール、イソシアネ  
ート共）

・金型温度：60℃

・材料温度：30℃（※ポリオール、イソシアネート  
共）

・キュア時間：180秒

(3) 離型後のSW成形品について、カッターナイフでバ

7  
り仕上する時のやり易さ（バリの切り易さ）を評価した。

【0049】それらの結果を表1に示すが、インモールドコート  
の表皮塗膜の破断伸び（E。）が200%以下  
の実施例1～5の場合、フォーム密度0.4～0.6g/cm<sup>3</sup>

\* cm<sup>3</sup>と高発泡でも、バリ除去性が、比較例に比して良好であることが分かる。特に、150%以下の実施例2～4場合、バリ除去性がさらに優れていることが分かる。  
【0050】

【表1】

	比-1	実-1	実-2	実-3	実-4	実-5
インモールドコート (表皮塗膜)の 破断伸び率(%)	233	180	40	133	30	53
ウレタン 密度	0.4 g/cm <sup>3</sup>	×	△	○	○	○
	0.5 g/cm <sup>3</sup>	×	△	○	○	○
	0.6 g/cm <sup>3</sup>	×	○	○	○	○
	0.7 g/cm <sup>3</sup>	○	○	○	○	○

除去性評価基準

○：仕上げ（切り込み）1回でバリ残りなし  
△：仕上げ（切り込み）2回でバリ残りなし  
×：仕上げ（切り込み）2回以上でもバリ残り有り

【0051】

※ ※ 【表2】

No.	ウレタン密度	発泡剤	ポリオール	イソシアネート
1	0.5g/cm <sup>3</sup>	水	ポリエーテルポリオール系システム (水酸基価:220)	MDI系 (NCO24%)
2	0.4g/cm <sup>3</sup>	水	ポリエーテルポリオール系システム (水酸基価:290)	MDI系 (NCO20%)
3	0.6g/cm <sup>3</sup>	アミン カルバメート	ポリエーテルポリオール系システム (水酸基価:220)	MDI系 (NCO21%)
4	0.7g/cm <sup>3</sup>	フロン 11	ポリエーテルポリオール系システム (水酸基価:185)	MDI系 (NCO28%)

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用する成形品であるステアリングホイールのリング部断面図

【図2】ステアリングホイールの成形用金型のリング部における型開き時の概略断面図

【図3】バリ除去前にステアリングホイールのリング部断面図

【符号の説明】

30★10 ステアリングホイールのリング部

12 リング部芯金

14 ウレタンフォーム

16 表皮塗膜（インモールドコート）

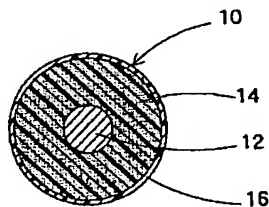
18 上型（ステアリングホイール成形型の）

20 下型（ステアリングホイール成形型の）

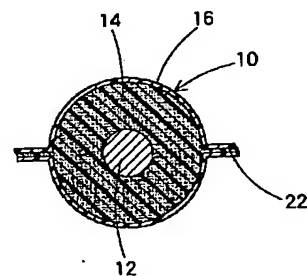
22 リング部に発生したバリ

★

【図1】

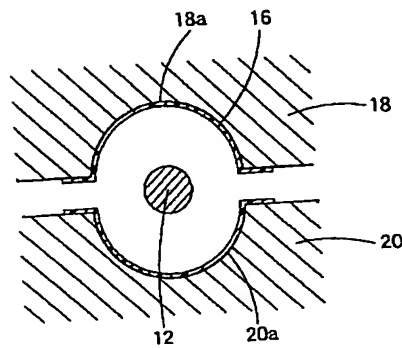


【図3】



(6)

【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

C 0 8 J 9/06  
9/12

// C 0 9 D 175/04

B 2 9 K 75:00  
105:04

B 2 9 L 9:00  
31:30

識別記号

C F F  
C F F

F I

C 0 8 J 9/06  
9/12

C 0 9 D 175/04

B 2 9 K 75:00  
105:04

B 2 9 L 9:00  
31:30

ターム (参考)

C F F  
C F F

(72)発明者 山田 貴弘  
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内

F ターム (参考) 3D030 DA35 DA44 DB82  
4F074 AA78 AA79 AA81 AA83 BA20  
BA34 CA27 CC04W CC10W  
CE02 CE04 CE25 CE64 CE87  
CE98 DA02 DA24 DA59  
4F100 AK51A AK51B AR00B BA02  
CA01A CC00B DJ01A DJ01B  
GB32 HB31B JA13A JK08B  
YY00A YY00B  
4F206 AA42 AB02 AD11 AD18 AG20  
AH19 JA01 JB12 JB20 JF05  
JQ81  
4J038 DG111 DG191 DG271 PA07  
PB07 PC08